



- 1. Código:** 12939 **Nombre:** Ciencia de materiales
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,40 **--Prácticas:** 2,10 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 174-Grado en Ingeniería de la Energía
- Módulo:** 2-Común a la Rama Industrial **Materia:** 8-Mecánica y Materiales
- Centro:** E.T.S.I. INDUSTRIALES
- 3. Coordinador:** Benavente Martínez, Rut
- Departamento:** INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES

4. Bibliografía

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales	Callister, William D Rethwisch, David G
Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros	Shackelford, James F
Ciencia e ingeniería de los materiales	Askeland, Donald R
Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	Smith, William F Hashemi, Javad
Ciencia de materiales : selección y diseño	Mangonon, Pat L
Problemas de ciencia de materiales	Salas Vicente, Fidel

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El principal objetivo de Ciencia de Materiales es que los estudiantes aprendan la interrelación entre la estructura y las propiedades de los materiales, y adquieran la capacidad de solucionar casos prácticos respecto a las propiedades que determinan su comportamiento. Además, han de aprender a realizar una adecuada selección de materiales para distintas aplicaciones tecnológicas.

Los objetivos específicos son:

- Comprender los conceptos fundamentales de enlace, estructura y microestructura de los distintos tipos de materiales.
- Comprender la relación entre la microestructura del material en su comportamiento mecánico, eléctrico, térmico y magnético.
- Conocer, clasificar y diferenciar las principales familias de materiales: metálicos, cerámicos, plásticos y compuestos.
- Comprender los principales mecanismos de endurecimientos de materiales.
- Comprender los principales mecanismos de corrosión metálica.
- Conocer las técnicas básicas de caracterización estructural de los materiales.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre estructura, microestructura y propiedades de materiales.

Contextualización de la asignatura


Ciencia de Materiales es una asignatura obligatoria con 4.5 créditos ECTS asignados que se encuadra dentro de la Materia: Mecánica y Materiales del Módulo 2: Común a la Rama Industrial, del Grado en Ingeniería de la Energía. La materia abordada supone el primer acercamiento al estudio de la Ciencia de Materiales, lo que permitirá complementar la formación ingenieril de los estudiantes. Para que en su futuro profesional puedan abordar correctamente sus funciones es necesario tener unos conocimientos básicos de cómo se comportan los materiales, y aún más importante, ser capaces de emplear dichos conocimientos de manera analítica y crítica para realizar un trabajo eficiente.

La asignatura introduce al estudio del comportamiento de los materiales y la relación existente entre las propiedades del material y su estructura. Su importancia reside en que los materiales forman la totalidad de lo que nos rodea en la vida cotidiana, y su comprensión es básica en la mejora y el avance tecnológico. También es esencial para una correcta selección de los materiales, teniendo en cuenta sus propiedades y adaptándolos a las necesidades de una aplicación concreta. En esta asignatura:

- Se sienta las bases de conocimiento sobre materiales, tratándose los temas de estructura cristalina, defectos, fenómenos de deformación y diagramas de equilibrio.
- Se exponen las propiedades de los materiales, como base del estudio de sus características y posibles aplicaciones. Se estudian en detalle las propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas, térmicas y químicas (corrosión), donde se explican los indicadores principales que las definen, qué factores afectan a estas propiedades y cómo podemos modificar la estructura/microestructura del material para influir sobre éstas.
- Se aborda una clasificación de los materiales sólidos en metálicos, cerámicos, poliméricos y materiales compuestos.
- Se explican los métodos de ensayos para la obtención experimental de las propiedades mecánicas y de servicio de los diferentes tipos de materiales.

6. Conocimientos recomendados

- (10169) Matemáticas I
- (12927) Matemáticas II
- (12929) Física I
- (12931) Química
- (12949) Física III

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 05/06/2023	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU45XRUQ5T https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Resultados

Resultados fundamentales

09(ES) Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o el procesado y las propiedades de los materiales.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

40(GE) Poseer capacidad para el auto-aprendizaje y el mantenimiento al día de sus conocimientos.

36(GE) Trabajar en equipo y en un entorno multidisciplinar.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Problemas donde se evalúa la comprensión de conceptos e integración de los conceptos teóricos con la aplicación práctica del conocimiento sobre la asignatura.

- Criterios de evaluación

Con la valoración de la resolución de problemas de las pruebas escritas.

8. Unidades didácticas

1. Unidad Didáctica 1.- RELACIÓN ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

1. MATERIALES PARA INGENIERIA.

2. ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES.

3. Práctica de laboratorio 1. Cristalografía

4. Práctica de laboratorio 2. Metalografía

5. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES. CARACTERIZACIÓN

6. Práctica de laboratorio 3. Propiedades mecánicas

7. EFECTO DE LA DEFORMACIÓN EN LA ESTRUCTURA

8. Práctica de laboratorio 4. Deformación plástica

9. EFECTO DE LA ALEACIÓN

10. Práctica de laboratorio 5: Aleaciones

2. Unidad Didáctica 2.- MATERIALES PARA INGENIERÍA. FAMILIAS.

1. ALEACIONES METÁLICAS PARA INGENIERÍA

2. MATERIALES CERÁMICOS PARA INGENIERÍA

3. POLÍMEROS Y MATERIALES COMPUESTOS PARA INGENIERÍA

3. Unidad Didáctica 3.- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS MATERIALES

1. PROPIEDADES ELÉCTRICAS

2. Práctica de laboratorio 6. Propiedades eléctricas

3. MATERIALES MAGNÉTICOS

4. Práctica de laboratorio 7. Propiedades magnéticas

5. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DE LOS MATERIALES

6. Práctica de laboratorio 8. Propiedades térmicas

7. INTERACCIÓN CON EL MEDIO.PROCESOS QUÍMICOS DE DEGRADACIÓN.

8. Práctica de laboratorio 9. Corrosión

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	6,00	5,00	--	--	0,80	21,80	30,00	51,80
2	6,00	--	2,00	0,00	--	--	0,80	8,80	20,00	28,80
3	8,00	--	4,00	4,00	--	--	0,70	16,70	25,00	41,70
TOTAL HORAS	24,00	--	12,00	9,00	--	--	2,30	47,30	75,00	122,30

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula

Nº Actos

2

Peso (%)

20

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

05/06/2023

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALU45XRUQ5T

<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

Descripción

Nº Actos

Peso (%)

(14) Prueba escrita

2

80

La asignatura se considerará aprobada si se cumplen los siguientes requisitos:

1. La calificación total es > 5.0.
2. Se han alcanzado los mínimos requeridos de cada prueba.

La evaluación continua de la asignatura se realizará de la siguiente manera:

PRUEBAS ESCRITAS (80 % calificación final). Se realizarán dos pruebas escritas. Para superar cada prueba es necesario alcanzar una calificación mínima de 3.5 sobre 10. Estas pruebas serán recuperables.

- Prueba escrita 1: constará de una prueba objetiva tipo test (15 % calificación final) y una prueba de respuesta abierta (25 % calificación final).
- Prueba escrita 2: constará de una prueba objetiva tipo test (15 % calificación final) y una prueba de respuesta abierta (25 % calificación final).

PRUEBA PRÁCTICA DE LABORATORIO (20 % calificación final). Se realizarán dos pruebas no presenciales mediante la herramienta exámenes de PolifotmaT. Las pruebas serán temporizadas y se realizarán en una fecha y hora anunciada con antelación.

RECUPERACIÓN

Las dos pruebas escritas serán recuperables por aquellos estudiantes que no hayan obtenido una calificación superior a 3.5 sobre 10.

Si el estudiantado considera oportuno presentarse al examen final para intentar mejorar nota, la calificación obtenida en dicha prueba reemplazará a la correspondiente de la evaluación ordinaria (tanto si es superior como inferior). Debido a las necesidades de organización del examen (tamaño del aula, profesores que asisten al examen, fotocopias, etc.), el estudiantado que desee presentarse deberá avisar utilizando el canal oficial que así defina el profesor con al menos 4 días hábiles de antelación.

Si tras la recuperación la calificación final es >5, pero en alguna de las pruebas no se ha la puntuación de 3.5 sobre 10, constará en acta la calificación final de 4.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje

Observaciones

Práctica Laboratorio

20

Se realizará control de asistencia oficial. La ausencia superior al valor máximo dará lugar a la calificación de no presentado independientemente de las calificaciones en el resto de los actos de evaluación.